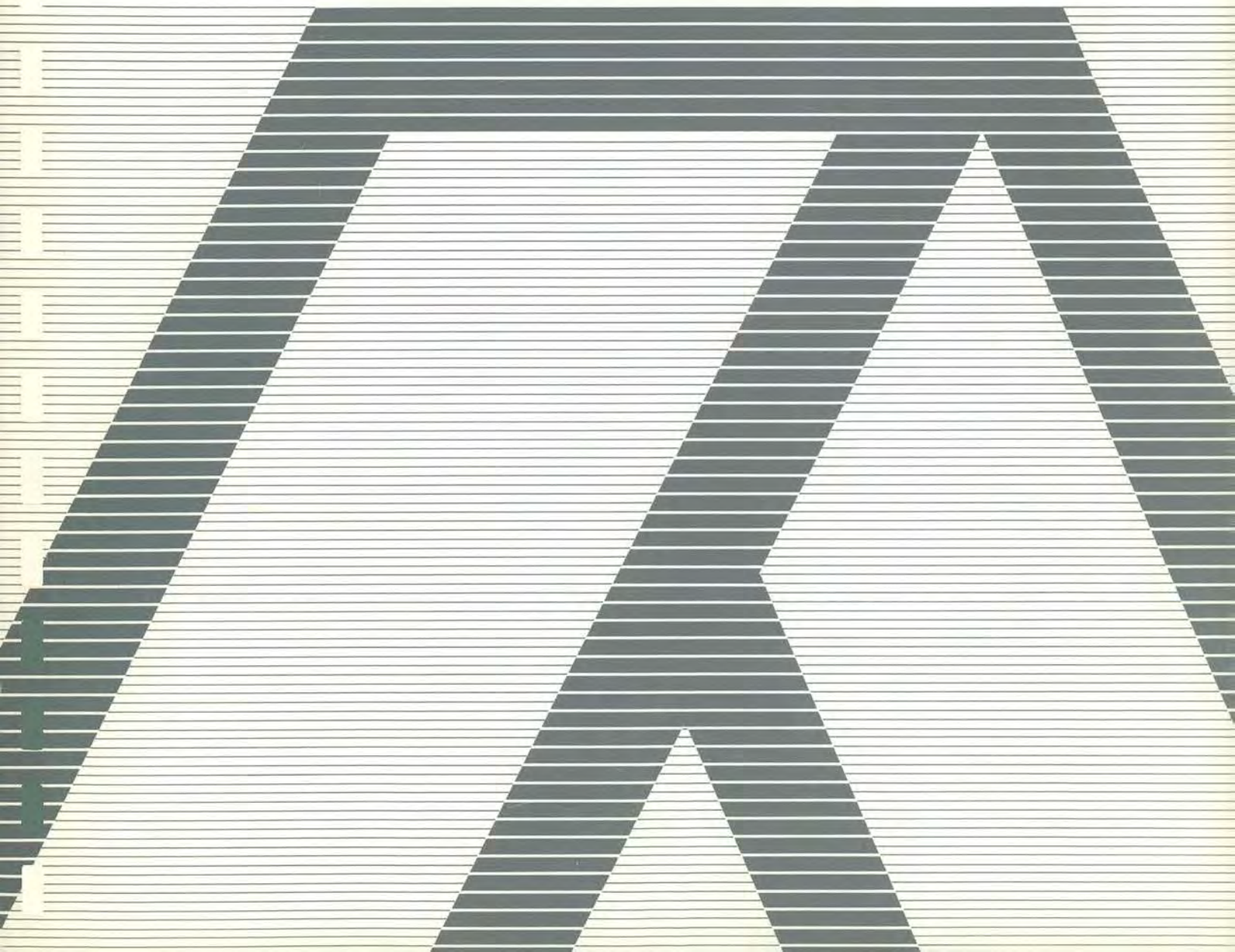
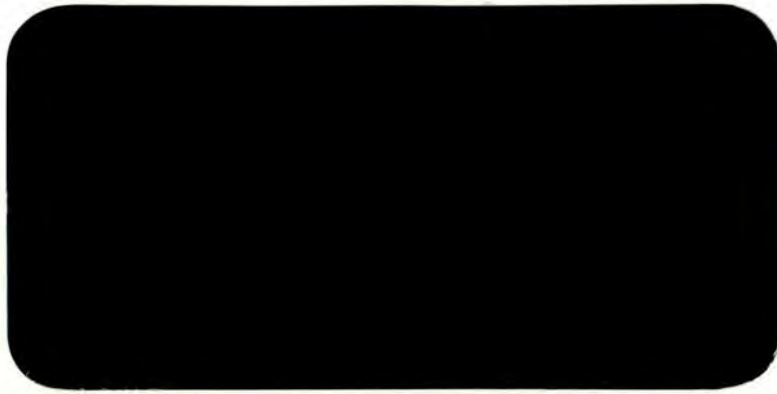




**LE  
GROUPE  
VFA**



**ADMINISTRATION RÉGIONALE KATIVIK**

**ALIMENTATION EN EAU POTABLE**

**KANGIRSUK**

**RAPPORT DE L'INGÉNIEUR**

**Préparé par:**

**GROUPE VFA INC**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'D. Thibodeau', is written over a horizontal line.

**Denis Thibodeau, ing.**

---

## TABLE DES MATIÈRES

	<u>Page</u>
1.0 PRÉAMBULE .....	1
2.0 ÉTUDE DU TERRITOIRE .....	3
2.1 Localisation .....	3
2.2 Plan de zonage .....	3
2.3 Nature du sol .....	4
3.0 ÉTUDE DE POPULATION .....	5
4.0 ÉTUDE DES DÉBITS .....	6
4.1 Évaluation de la consommation .....	6
4.2 Consommation domestique .....	6
4.3 Consommation institutionnelle .....	7
5.0 RÉSULTATS D'ANALYSE .....	8
6.0 SOURCES D'EAU .....	10
6.1 Localisation et capacité .....	10
6.2 Gel et dégel .....	10
6.3 Niveau et profondeur d'eau .....	11
7.0 ÉTUDE COMPARATIVES .....	12
7.1 Options étudiées .....	12
7.1.1 Option 1: conduite de recirculation .....	14
7.1.2 Option 2: écoulement en continu .....	14
7.1.3 Option 3: remplissage périodique avec vidange des conduites .....	15
7.1.4 Option 4: remplissage périodique avec maintien de l'eau dans la conduite .....	16
7.2 Option retenue et considération économiques .....	16
8.0 PROTECTION CONTRE L'INCENDIE .....	19
9.0 RÉSEAU D'AQUEDUC .....	20

---

---

**TABLE DES MATIÈRES**  
(suite)

	<u>Page</u>
10.0 PRISE D'EAU .....	21
11.0 RÉSERVOIR D'EMMAGASINAGE .....	22
12.0 CONDUITE D'AMENÉE .....	23
13.0 RÉSERVOIR DE DISTRIBUTION .....	24
14.0 POSTE DE POMPAGE .....	25
15.0 POSTE DE TRAITEMENT .....	26
16.0 DÉSINFECTION .....	28
16.1 Conduites d'adduction et de recirculation .....	28
16.2 Réservoir .....	29
16.3 Poste de distribution et station de pompage .....	29
ANNEXE A            RAPPORTS D'ANALYSE ÉCHANTILLONNAGES 1992	
ANNEXE B            ÉTUDE COMPARATIVE	
ANNEXE C            PLAN D'URBANISME	

---

---

## 1.0 PRÉAMBULE

Le projet d'alimentation en eau potable pour le village de Kangirsuk est constitué d'une prise d'eau permanente dans un lac et d'un poste de distribution d'eau situé dans le village.

Le système se compose d'un poste de pompage qui tire l'eau du lac Hardy par une prise d'eau protégée par une jetée construite au droit du point d'eau présentement utilisé par le village. Du poste de pompage, l'eau est acheminée jusqu'à un poste de distribution dans le village. Une conduite de 2,5 km est installée entre le poste de pompage et le poste de distribution. L'eau est initialement chauffée au poste de pompage. L'eau est désinfectée avant sa distribution.

Un relevé sur le terrain a été réalisé en juillet 1992 dans le but de finaliser la localisation des ouvrages et le tracé de la conduite d'adduction. Un échantillonnage a été effectué à cette occasion afin d'évaluer la qualité de l'eau. Un rapport d'analyse pour l'eau a été émis.

Le projet d'alimentation en eau potable a pour but d'améliorer les conditions de distribution d'eau potable, de permettre de fournir l'eau en quantité suffisante et de satisfaire aux besoins de protection incendie. De plus, la désinfection de l'eau en usine permet d'aider à prévenir la propagation des maladies d'origine hydrique grâce à un meilleur contrôle.

---

1.0 PRÉAMBULE (suite)

Actuellement, l'eau potable est obtenue directement à partir de la source d'eau, soit le lac Hardy. L'eau est pompée à bord d'un camion-citerne qui la redistribue dans chaque habitation. L'eau est pompée à l'endroit de la prise d'eau projetée. Le point d'eau est localisé à plus de deux kilomètres du village.

---

## 2.0 ÉTUDE DU TERRITOIRE

### 2.1 Localisation

Le village de Kangirsuk est situé au bord de la baie Kanik, sur la rive nord (gauche) de la rivière Arnaud, à environ 16 kilomètres de son embouchure dans la baie d'Ungava. Les coordonnées du village sont de 60'-01" de latitude nord et 70'-02" de longitude ouest.

Le village, localisé entre une falaise rocheuse au nord et une colline rocheuse au sud, repose en partie sur des affleurements rocheux de schistes tendres recouverts d'un peu de matériau granulaire et en partie, sur des dépôts de type "hauts de plage" peu épais. À l'arrière du village, la falaise rocheuse s'élève rapidement jusqu'à 100 mètres, et l'élévation maximale du plateau est d'environ 115 mètres.

### 2.2 Plan d'urbanisme

Une version révisée du plan de zonage du village, préparée par l'Administration régionale Kativik, a été émise en 1991. L'usage prévu dans ce plan pour le terrain pressenti pour la construction du poste de distribution et du réservoir, est défini comme étant du type MULTIPLE USE AREA.

---

## 2.2 Plan d'urbanisme (suite)

La conduite d'adduction longe pour la majeure partie de son tracé, la route menant à l'aéroport puis, celle se rendant au lac Hardy.

## 2.3 Nature du sol

La roche en place sur le site du village et dans ses environs immédiats est constituée de schistes métamorphiques à grains fins, facilement altérables au contact des agents atmosphériques. Les cycles de gel et de dégel ont tendance à morceler ces roches en surface en particules de plus en plus fines.

Le village repose sur une couche de pergélisol continu et la couche de mollisol (zone active) a une épaisseur qui varie de 0,8 à 1,5 mètre. Le sol à l'intérieur des limites du village est surtout constitué de sables fin et grossier et de silt.



---

### 3.0 ÉTUDE DE POPULATION

Les données de population de Statistique Canada pour Kangirsuk (période de 1981 à 1991) sont les suivantes:

<u>Année</u>	<u>Population</u>
1981	270
1986	308
1991	351

D'après ces données, le taux d'accroissement moyen durant ces années fut de 2,7%. Ce taux se rapproche de la valeur de 3,0% prévue par l'étude préliminaire. Appliqué à la population de 351 habitants pour 1991, il donne une population à considérer de 614 habitants en 2012. La période de conception est de 20 ans.

On résume l'accroissement de la population au tableau suivant:

<u>Année</u>	<u>Population</u>
1992	360
1997	412
2002	471
2007	538
2012	614

---

---

#### 4.0 ÉTUDE DES DÉBITS

##### 4.1 Évaluation de la consommation

Pour obtenir la consommation totale d'eau pour le village de Kangirsuk, on évaluera d'une part la consommation domestique, et d'autre part, la consommation institutionnelle.

##### 4.2 Consommation domestique

La consommation domestique quotidienne est obtenue en multipliant la consommation unitaire journalière (exprimée en litres par personne par jour) par la population pour une année considérée.

La consommation unitaire journalière est fixée à 120 litres/personne/jour par l'Administration régionale Kativik.

La consommation domestique pour la date-horizon de 2012 est donc évaluée à:

$$120 \text{ L/pers./d} * 614 \text{ habitants} = 73\ 680 \text{ L/d}$$

---

### 4.3 Consommation institutionnelle

Les institutions considérées pour le calcul de la consommation institutionnelle sont l'école, le dispensaire et l'aréna.

Le dispensaire compte deux lits pour une consommation de 100 L/lit/d, soit 200 L/d.

L'école est fréquentée par 30% de la population (les enfants de 6 à 16 ans). La consommation unitaire des étudiants est fixée à 10 L/d. La consommation de l'école à la date horizon est donc de 1 842 L/d.

La consommation de l'aréna est évaluée à 300 L/d.

Le débit institutionnel total est donc de 2 342 L/d. On le fixe à 2 500 L/d.

---

## 5.0 RÉSULTATS D'ANALYSE

Il est projeté d'effectuer l'alimentation en eau du village de Kangirsuk à l'aide d'une prise d'eau permanente dans le lac Hardy. Cette source d'alimentation n'est pas nouvelle puisque la prise d'eau projetée est localisée exactement au site de la prise d'eau actuelle.

Trois séries d'analyses physico-chimiques ont été effectuées sur des échantillons du lac Hardy dans le cadre de l'étude préliminaire, respectivement en octobre 1983, avril 1984 et juin 1984. La conclusion de l'analyse des résultats était essentiellement que la qualité de l'eau du lac Hardy est très bonne et que son utilisation comme source d'eau pour la communauté est recommandée, autant l'hiver que l'été.

Trois séries d'échantillons ont été prélevées en 1992, soit en avril et en juillet. Les rapports d'analyse sont présentés en annexe A. Ceux-ci présentent les résultats des analyses physicochimiques et bactériologiques pour chaque échantillonnage. Toutes les concentrations d'éléments organiques et inorganiques sont significativement inférieures aux normes applicables à l'eau potable. Le dénombrement des coliformes totaux et fécaux et des streptocoques fécaux n'a relevé aucun indicateur de contamination bactériologique. Le seul paramètre hors-norme est le pH qui, à 5,8, est plus bas que l'intervalle recommandé entre 6,5 et 8,5. Les analyses en laboratoire de l'étude préliminaire viennent confirmer ces valeurs.

---

## 5.0 RÉSULTATS D'ANALYSE (suite)

Les eaux du lac devraient donc être considérées comme corrosives. Toutefois, des mesures sur le terrain avaient alors montré un pH moins acide de 6,9.

L'emploi de matériaux résistants à la corrosion doit donc être utilisé pour les équipements en contact avec l'eau.

Malgré les excellents résultats des analyses bactériologiques, une désinfection est prévue pour parer à toute contamination accidentelle.

---

## 6.0 SOURCES D'EAU

### 6.1 Localisation et capacité

Depuis l'étude préliminaire, la source d'eau brute recommandée est le lac Hardy, soit la source actuelle d'alimentation. Ce choix est confirmé par la qualité de l'eau montrée par les analyses. Cette eau sera acheminée au poste de distribution à l'aide d'un poste de pompage.

La superficie du lac et de son bassin versant sont telles que les besoins en eau de la communauté sont négligeables par rapport au débit disponible. De plus, aucune autre source d'eau potable disponible tout au long de l'année n'existe à proximité du village.

### 6.2 Gel et dégel

Il n'y a pas de données de gel et dégel disponibles pour le lac Hardy comme telles. Dans cette région, l'englacement des lacs commence entre le 1<sup>er</sup> et le 20 novembre, tandis que leur déglacement a lieu entre le 20 juin et le 1<sup>er</sup> juillet. La période de gel dure donc 232 jours.

---

### 6.3 Niveau et profondeur d'eau

Il n'existe pas de statistiques sur le niveau du lac Hardy en fonction des périodes de l'année. Une mesure du niveau d'eau a été effectuée lors du relevé de juillet 1992. Le niveau d'eau était de 98,35 mètres.

---

## 7.0 ÉTUDES COMPARATIVES

### 7.1 Options étudiées

Le site de la prise d'eau étant fixé, aucune étude comparative n'est effectuée sur la localisation des ouvrages. Le tracé de la conduite d'adduction suit essentiellement la route menant du lac Hardy au village, soit le chemin le plus court. Le poste de distribution est localisé près de l'école qui représenterait la plus importante demande en eau imaginable en cas d'incendie.

Une étude comparative a été réalisée pour optimiser l'efficacité énergétique au niveau de l'adduction. En effet, l'eau doit être chauffée au poste de pompage du lac afin de s'assurer qu'il n'aura pas gel dans la conduite d'adduction. Les options considérées sont les suivantes:

- utilisation d'une conduite de recirculation;
  
- chauffage de l'eau au poste de pompage et écoulement du débit en continu. Les câbles chauffants de la conduite d'adduction ne seraient utilisés qu'en cas d'urgence;
  
- remplissage d'un réservoir d'eau potable associé au poste de distribution à intervalles fixées de 1, 2 ou 5 jours. Cette option implique un chauffage préalable de la conduite par les câbles chauffants et le chauffage de l'eau au poste pour la durée du remplissage.



---

## 7.1 Options étudiées (suite)

Les câbles chauffants fonctionnent de façon intermittante pour garder la température au-dessus du point de congélation.

Ces différentes options sont décrites plus en détail dans les parties suivantes. Le détail des calculs économiques est présenté en annexe B.

Les montants comparés dans ces tableaux sont les coûts d'opération et les coûts d'investissement particuliers à chaque solution. Ils sont les suivants:

- coût en carburant pour les échangeurs de chaleur au poste de pompage (et au poste de distribution dans le cas de la recirculation), en fonction du temps d'utilisation;
- coût de carburant pour la génératrice au poste de pompage (câbles chauffants), en fonction du temps d'utilisation;
- coût d'investissement du réservoir de distribution selon les solutions (330 m<sup>3</sup> pour la réserve d'incendie plus une journée de consommation et 775 m<sup>3</sup> pour la réserve d'incendie plus une semaine de consommation);

---

## 7.1 Options étudiées (suite)

- coût d'investissement de la conduite et des pompes de recirculation pour la solution de recirculation.

Puisque ces coûts sont les seuls considérés, les montants totaux actualisés en dollars 1992 pour chaque solution ne représentent pas un montant annuel réel à déboursier pour l'année considérée. Ils représentent plutôt une valeur pour fin de comparaison seulement.

### 7.1.1 Option 1: conduite de recirculation

La conduite d'adduction entre le poste de pompage et le poste de distribution est doublée. Quand il n'y a pas remplissage, un débit de 2,5 L/s est recirculé en permanence dans la conduite. Lors du remplissage, une deuxième pompe permet d'acheminer 2,5 L/s au réservoir alors que le même débit est recirculé. La température est maintenue par un fonctionnement intermittent de la fournaise.

### 7.1.2 Option 2: écoulement en continu

Cette option suppose que l'eau s'écoule en continu, 24 heures sur 24, à faible débit. L'eau est chauffée par une fournaise à serpentins au poste de pompage du lac Hardy afin d'éviter que les pertes thermiques encourues lors de l'adduction ne causent le gel.

---

### 7.1.2 Option 2: écoulement en continu (suite)

Des câbles chauffants sur la conduite sont prévus dans le cadre de cette solution, mais ils ne seraient actionnés que par une panne de la fournaise.

Les calculs sont effectués en fonction du fait que la distribution de l'ensemble du volume d'eau consommé en une semaine se fait par camion, sur une base de 5 jours, au rythme de 8 heures par jour. Le débit d'adduction doit donc correspondre au minimum pour une date-horizon au débit fournissant en 8 heures le volume quotidien consommé ramené à une semaine de 5 jours. Le reste du volume pompé (en-dehors des heures de travail) est rejeté à la baie. Deux calculs sont présentés en annexe B, pour des consommations unitaires de 90 L/pers./d et 120 L/pers./d respectivement.

### 7.1.3 Option 3: remplissage périodique avec vidange des conduites

Cette option suppose le remplissage périodique d'un réservoir associé au poste de distribution. Le poste de pompage au lac Hardy ne fonctionne que pour fournir le volume d'eau de consommation nécessaire durant la période considérée. Quand le poste ne fonctionne pas, la conduite d'adduction, vidangée, n'est pas chauffée et gèle. Les câbles chauffants doivent donc être actionnés une heure avant la mise en marche des pompes afin d'éviter le gel de l'eau et le bris de la conduite à ce moment. Afin de remplir la réserve plus rapidement, un débit plus important de 5,0 L/s est utilisé. Durant le remplissage, l'eau est chauffée par la fournaise.

---

---

**7.1.3 Option 3: remplissage périodique avec vidange des conduites**  
(suite)

Les périodes considérées sont d'une journée (option 3A) : cinq jours (option 3B). Les consommations quotidiennes sont augmentées pour tenir compte de la distribution effectuée en cinq jours.

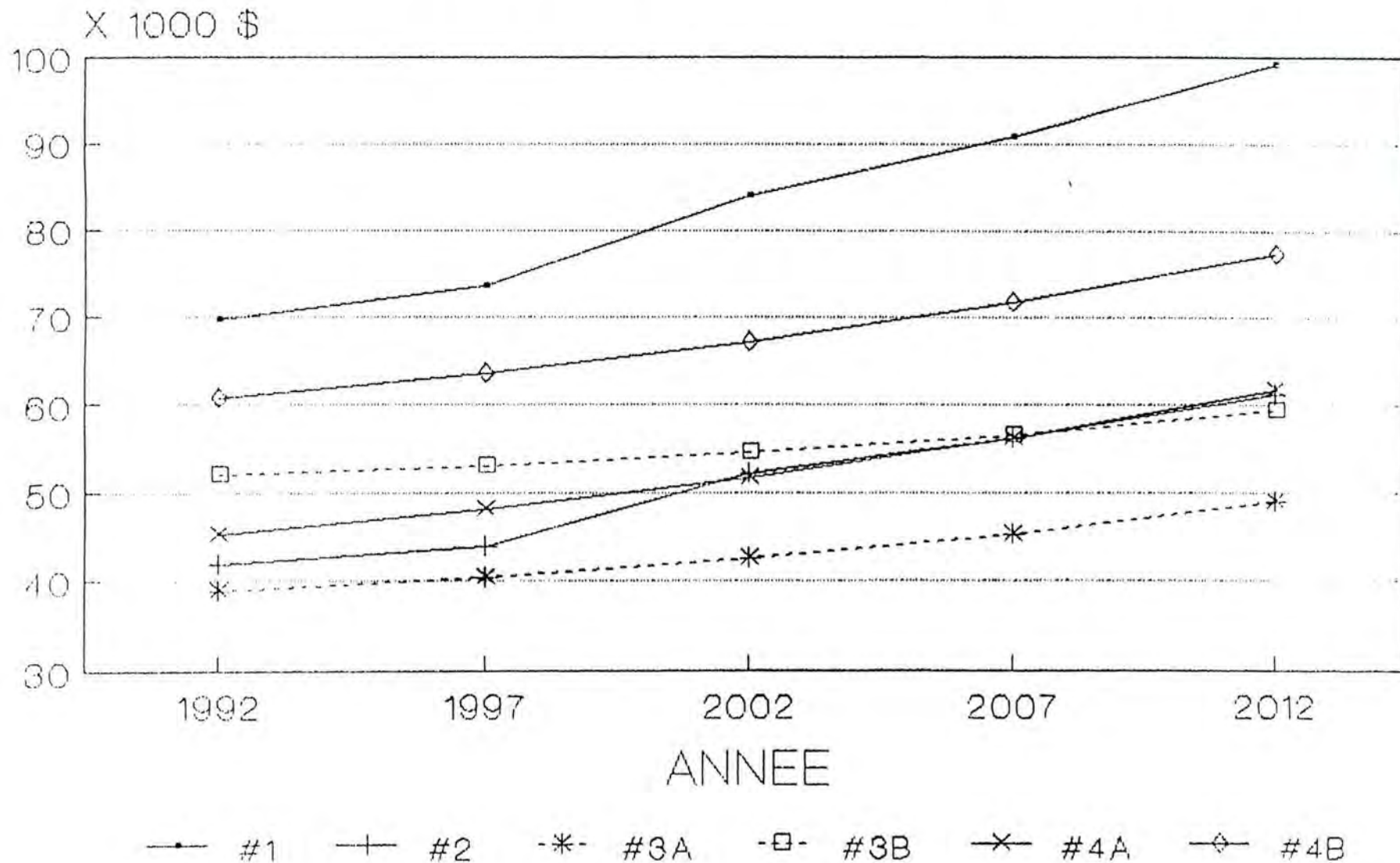
**7.1.4 Option 4: Remplissage périodique avec maintien de l'eau dans la conduite**

Même que l'option 3, avec maintien de l'eau dans la conduite entre les remplissages. L'eau doit donc être maintenue à une température au-dessus du point de congélation par un fonctionnement intermittent des câbles chauffants. La température retenue est de 6°C. L'option 4A considère le remplissage quotidien d'un réservoir, alors que l'option 4B considère un remplissage hebdomadaire.

**7.2 Option retenue et considérations économiques**

La figure 7.2 "Coûts annuels, opération plus annuité d'investissement" présente les coûts décrits au chapitre précédent pour toutes les solutions étudiées. Les coûts annuels n'y sont toutefois pas actualisés et sont donc en dollars réels de l'année où ils devront être payés.

# KANGIRSUK - COUTS ANNUELS OPERATION PLUS ANNUITE D'INVESTISSEMENT



VALEURS NON ACTUALISEES

---

## 7.2 Option retenue et considérations économiques (suite)

On remarque sur ce graphique que l'option la moins coûteuse est l'option 3A, soit un remplissage quotidien du réservoir de distribution avec vidange des conduites. Cependant, des considérations d'ordre technique défavorisent largement cette solution. Le va-et-vient constant des conduites entre la température extérieure (qui peut descendre à  $-45^{\circ}\text{C}$ ) et la température de transport de l'eau (environ  $6^{\circ}\text{C}$ ) entraînerait inévitablement une fatigue due à des contraintes thermiques et mécaniques répétées. Le polyéthylène, s'il se fragilise moins que les autres matériaux à de très basses températures, présente un très grand coefficient d'élongation thermique. À cause de ces risques importants, les solutions 3A et 3B sont rejetées (d'où la présentation en pointillé de leurs courbes de coûts annuels à la figure 7.2.

Ces options éliminées, les solutions les plus avantageuses deviennent, dans l'ordre, les options 2 et 4A, soit respectivement de laisser le débit couler en continu, et de remplir quotidiennement le réservoir de distribution tout en chauffant l'eau dans la conduite d'adduction lorsque les pompes ne fonctionnent pas. L'option 2 est retenue. Toutefois, le design du système complet sera fait dans un objectif de versatilité. En effet, l'option 4A peut être modifiée pour être utilisée avec les équipements de l'option 2: pour ce faire, le débit d'adduction doit simplement être réduit à 2,5 L/sec.

---

## 8.0 PROTECTION CONTRE L'INCENDIE

Les camions de distribution d'eau transportent l'eau du poste de distribution dans un bassin portatif installé sur les lieux de l'incendie permettant aux camions de se vider à un rythme indépendant du débit d'arrosage. Cette procédure évite les pertes de temps dans le transport de l'eau.

Il a été décidé que le débit incendie serait évalué à partir de la contrainte inhérente au mode de transport de l'eau par camion, soit le temps nécessaire à remplir les camions au poste de distribution. On considère aussi qu'à la date-horizon le village sera équipé d'un nombre suffisant de camions pour que le remplissage se fasse en continu.

Une durée de remplissage de 4 minutes par camion a été fixée. Un incendie d'une durée de deux heures a été considéré. Les camions ayant une capacité de 7 000 litres, on calcule la réserve incendie nécessaire de la façon suivante:

- débit de remplissage X durée de l'incendie =  
Réserve (7 000 L/4 min.) X 120 min. = 210 000 L.

---

## 9.0 RÉSEAU D'AQUEDUC

Compte tenu des contraintes dues au pergélisol, la distribution de l'eau potable se fait généralement par camion dans les régions nordiques. La construction d'un réseau d'aqueduc n'est donc pas envisagée à court et moyen terme à cause des investissements en cause.



---

## 10.0 PRISE D'EAU

La prise d'eau projetée est localisée au site actuel de remplissage des camions d'eau potable, au lac Hardy. Elle est localisée à 2,5 kilomètres du village, à une altitude d'environ 100 mètres au-dessus de la mer, au nord de l'aéroport.

Aucune résidence ou service public ne se trouve à proximité de la prise d'eau, ni nulle part sur les tributaires du lac. Aucune source de pollution permanente n'a donc été identifiée.

La prise d'eau permanente est constituée d'une conduite d'aspiration de 75 mm de diamètre en polyéthylène. Le bout de cette conduite est muni d'une crépine installée à une profondeur d'environ 4 mètres dans le lac, hors de la zone de formation de glace en hiver. La conduite d'aspiration sera doublée d'une conduite de recirculation. Une partie de l'eau chauffée par des échangeurs de chaleur en aval des pompes sera retournée vers l'extrémité de la prise d'eau par une conduite parallèle, ce qui permettra de maintenir un débit continu d'eau chaude en amont des pompes, afin d'éviter tout risque de gel.

---

## 11.0 RÉSERVOIR D'EMMAGASINAGE

Le réservoir d'emménagement d'eau brute est constitué du lac lui-même. L'importance de son volume et de son bassin versant garantissent un approvisionnement suffisant à la prise d'eau. En effet, le lac Hardy est précédé à l'amont par une série de lacs reliés entre eux. Le bassin versant de l'ensemble de ces lacs a une superficie de 70 millions de mètres carrés (70 kilomètres carrés). Les apports naturels nets sont de l'ordre de 18 000 000 m<sup>3</sup>/an. Selon la formule d'Hydro-Québec, le débit module disponible est de 960 L/sec. La formule du MENVIQ vient confirmer ces résultats (930 L/sec.).

---

## 12.0 CONDUITE D'AMENÉE

La conduite d'amenée a une longueur de 2,5 kilomètres. En partant de la prise d'eau, elle est installée en bordure de la route conduisant au village. Près de l'aéroport et près du bâtiment d'Hydro-Québec sur une longueur d'environ 200 mètres elle est incorporée dans la chaussée de la route en raison des conditions du terrain. Près de la station de pompage et du poste de distribution les conduites sont installées en remblais avec une couverture minimum de 1 mètre.

La conduite est de polyéthylène, de 75 mm de diamètre, isolée et chauffée. Le diamètre de 75 mm a été établi en fonction des vitesses d'écoulement

L'isolant rigide des conduites est en polyuréthane de 75 mm d'épaisseur recouvert d'une enveloppe de protection en polyéthylène de 3,8 mm d'épaisseur. Les câbles chauffants électriques sont au nombre de trois. Ainsi trois caniveaux sont installés à distances égales sur le pourtour du tuyau afin d'y recevoir les câbles.

---

### 13.0 RÉSERVOIR DE DISTRIBUTION

La capacité utile du réservoir est de 330 m<sup>3</sup>. Cette capacité représente la somme de la consommation du village pour une journée et de la réserve incendie calculée précédemment.

Puisque la distribution de l'eau se fait par camion et que tous les camions sont occupés durant un incendie, aucun autre approvisionnement n'est disponible pendant l'incendie.

Le réservoir est en acier avec isolant recouvert d'un revêtement métallique. Il est situé à 60 m du poste de distribution d'eau potable. L'eau est continuellement renouvelée au réservoir et une partie de l'eau est chauffée.

---

#### 14.0 POSTE DE POMPAGE

Le poste ne comprend pas de puits de pompage. L'eau est aspirée de la prise d'eau par trois pompes. La conduite d'alimentation a une longueur d'environ 50 mètres. Le débit prévu pour alimenter le village est de 2,5 L/sec. jusqu'en 1997, puis de 3,7 L/sec. subséquemment. Une pompe à déplacement positif fournit un débit constant de recirculation dans la conduite de prise d'eau afin de la protéger du gel.

Le débit est fourni en permanence dans le cas où l'eau est rejetée à la mer lorsque le réservoir est plein. Dans l'éventualité où le réservoir est rempli quotidiennement et l'eau est maintenue chaude dans la conduite d'amenée, une seule pompe pour la recirculation de la prise d'eau fonctionne lorsque le réservoir est plein. La conduite vers le réservoir est alors automatiquement fermée par une vanne.

Immédiatement en aval des pompes, des échangeurs de chaleur maintiennent la température de l'eau pompée à 6°C.

---

## 15.0 POSTE DE TRAITEMENT

Le poste de distribution est jumelé à un réservoir. Il est localisé à environ 2,5 kilomètres du lac Hardy, à la sortie du village, rendant ainsi la distribution de l'eau beaucoup plus rapide et facile, même en hiver.

Étant donné la bonne qualité de l'eau disponible au lac, le seul traitement nécessaire prévu consiste à une désinfection de l'eau. La chloration à l'hypochlorite de sodium 12% est prévue à deux endroits dans le but de maintenir une teneur en chlore résiduel libre pendant l'entreposage et le transport de l'eau. Le premier point d'injection se trouverait sur la conduite d'adduction d'eau avant son entrée au réservoir. Le deuxième se trouverait sur la conduite de distribution pour le remplissage des camions. L'injection d'hypochlorite de sodium se fait à l'aide de deux pompes doseuses. Le dosage sera ajusté à une valeur constante puisqu'il sera appliqué à des débits constant pour chacun des points. Une trousse pour détermination colorimétrique du chlore libre sera utilisée pour vérifier les dosages.

Le principe de fonctionnement du poste de distribution est le suivant:

L'eau du réservoir est toujours renouvelée, bien mélangée et maintenue à une température supérieure au point de congélation.

---

15.0 POSTE DE TRAITEMENT (suite)

Le poste de distribution est également équipé de deux pompes de distribution d'eau. L'une ou l'autre de ces pompes est actionnée pour remplir un camion-citerne à un débit de 30 L/sec. L'eau est ensuite distribuée à chacun des usagers. La capacité des pompes de distribution est de 30 L/sec. avec une puissance de 5 HP pour chacune des pompes. Ces pompes seront mises en marche seulement pendant le remplissage des camions.

---

## 16.0 DÉSINFECTION

### 16.1 Conduites d'adduction et de recirculation

Avant de mettre en service les conduites d'eau, elles doivent être lavées, ainsi que leurs accessoires, en y faisant circuler de l'eau à une vitesse d'au moins 1 mètre/seconde durant 20 minutes.

Ce lavage doit être effectué à la pression du système environnant. Lorsque la pression résiduelle est de 275 kPa, l'équivalent d'une sortie de poteau d'incendie de 65 mm de diamètre doit être ouverte. Par la suite, il faut faire circuler dans les conduites une solution d'eau chlorée contenant 50 ppm de chlore libre. Toutes les vannes doivent être ouvertes quelques minutes jusqu'à ce qu'une odeur caractéristique de chlore soit perceptible. La solution doit demeurer dans les conduites pendant 24 heures. Les conduites doivent être vidées et lavées.

Des analyses bactériologiques doivent ensuite être effectuées par un laboratoire reconnu sur des échantillons d'eau prélevés par un représentant du laboratoire.

Deux échantillons doivent être analysés pour chaque 150 m de conduite désinfectée. Les échantillons ne doivent contenir aucune bactérie coliforme. Si les analyses révèlent que l'eau provenant des conduites est contaminée, la désinfection et les analyses du laboratoire doivent être reprises.

---



---

**16.1 Conduites d'adduction et de recirculation (suite)**

(Selon les clauses techniques générales des Devis normalisés pour travaux de construction, "Conduites d'eau et d'égouts", NQ 1809-300, mars 1987).

**16.2 Réservoir**

À la fin des travaux, avant la mise en service du système, le réservoir devra être désinfecté selon la méthode numéro 2 de la norme C652-86 de l'AWWA.

**16.3 Poste de distribution et station de pompage**

Toute la tuyauterie et les équipements qui entrent en contact direct avec l'eau potable doivent être désinfectés selon la méthode décrite selon la norme AWWA D-101.

ANNEXE A

RAPPORT D'ANALYSE  
ÉCHANTILLONNAGES 1992



**CONSULTANTS VFG ENR.**  
DIVISION LABORATOIRE

3300, Cavendish  
Montréal (Québec)  
H4B 2M8  
(514) 482-3610  
Fax: (514) 487-0282

GROUPE VFA  
a/s M.DENIS THIBODEAU  
3300, boul. CAVENDISH, bureau 385  
MONTREAL (Québec)  
H4B 2M8

notre dossier : 809-1  
votre commande :  
date de réception : 92.07.14

\*\*\*\*\* RESULTATS D'ANALYSE \*\*\*\*\*

provenance des échantillons: KANGIRSUK

- 25337 : EAU POTABLE, 92.07.14

no d'échantillon	: 25337
MATIERE DISSOUTE @ 105°C	: <50
MATIERE EN SUSPENSION	: <2.0
MATIERE TOTALE	: <50
MERCURE - Hg	: <0.002
NICKEL - Ni	: <0.01
pH	: 5.8
PHENOLS	: <0.002
PHOSPHORE INORGANIQUE - P	: <0.10
PLOMB - Pb	: <0.001
SELENIUM - Se	: 0.001
SODIUM - Na	: 0.9
STREPTOCOQUES FECAUX /100 ml	: 0
SULFATES	: 5.0
TURBIDITE (UTN)	: 0.9
URANIUM - U	: <0.005
ZINC - Zn	: 0.02

NOTE: Concentrations exprimées en mg/L à moins d'indication contraire.

RAPPORT EMIS LE 09.01

PAR Nathalie Frenette  
NATHALIE FRENETTE, Chimiste

PAR GINETTE DUSSUREAULT  
GINETTE DUSSUREAULT, Microbiologiste



# CONSULTANTS VFG ENR.

DIVISION LABORATOIRE

3300, Cavendish  
Montréal (Québec)  
H4B 2M8  
(514) 482-3610  
Fax: (514) 487-0282

GROUPE VFA  
a/s M.DENIS THIBODEAU  
3300, boul. CAVENDISH, bureau 385  
MONTREAL (Québec)  
H4B 2M8

notre dossier : 809-1

votre commande :

date de réception : 92.07.14

\*\*\*\*\* RESULTATS D'ANALYSE \*\*\*\*\*

provenance des échantillons: KANGIRSUK

- 25337 : EAU POTABLE, 92.07.14

no d'échantillon	:	25337
ALCALINITE TOT.-CaCO <sub>3</sub> (pH 4,5):	<	2.0
ARGENT - Ag	<	0.001
ARSENIC - As	<	0.001
AZOTE AMMONIACAL - N	<	0.12
AZOTE-NITRATES & NITRITES - N	<	0.10
BACTERIES TOTALES / ml	:	5
BARYUM - Ba	<	0.01
BORE - B	<	0.02
CADMIUM - Cd	<	0.0003
CALCIUM - Ca	:	5.4
CHLORURES	<	1.0
CHROME TOTAL - Cr	<	0.001
COLIFORMES FECAUX / 100 ml	:	0
COLIFORMES TOTAUX / 100 ml	:	0
CONDUCTIVITE @ 25°C (umhos/cm):	:	20
COULEUR VRAIE (UCV)	:	3.3
CUIVRE - Cu	<	0.01
CYANURES - CN	<	0.01
DCO	<	6.0
FER - Fe	:	0.1
FLUORURES	<	0.10
MAGNESIUM - Mg	:	0.35
MANGANESE - Mn	:	0.02

NOTE: Concentrations exprimées en mg/L à moins d'indication contraire.

RAPPORT EMIS LE 92.09.01

PAR *Nathalie Frenette*  
NATHALIE FRENETTE, Chimiste

PAR *GINETTE DUSSUREAULT*  
GINETTE DUSSUREAULT, Microbiologiste



CONSULTANTS VFG ENR.

# CONSULTANTS VFG ENR.

DIVISION LABORATOIRE

3300, Cavendish  
Montréal (Québec)  
H4B 2M8  
(514) 482-3610  
Fax: (514) 487-0282

GROUPE VFA  
a/s M.DENIS THIBODEAU  
3300, boul. CAVENDISH, bureau 385  
MONTREAL (Québec)  
H4B 2M8

notre dossier : 809-1

votre commande :

date de réception : 92.10.07

## \*\*\*\*\* RESULTATS D'ANALYSE \*\*\*\*\*

provenance des échantillons: KANGIRSUK

- 28186 : EAU DE SURFACE, 92.10.07

NORME: norme d'eau potable - Quebec

### DIRECTIVE 001 + REGLEMENT EAU POTABLE

no d'échantillon	:	28186	NORME	:
ALCALINITE TOT.-CaCO3 (pH 4,5):	<	2.0	30-500	:
ARGENT - Ag	<	0.001	0.050	:
ARSENIC - As	<	0.001	0.050	:
AZOTE AMMONIACAL - N	<	0.12	0.5	:
AZOTE-NITRATES & NITRITES - N	<	0.10	10.0	:
BARYUM - Ba	<	0.01	1.0	:
BORE - B	<	0.02	5.0	:
CADMIUM - Cd	<	0.0003	0.0050	:
CALCIUM - Ca	:	4.23	200	:
CHLORURES	<	1.0	250	:
CHROME TOTAL - Cr	:	0.002	0.05	:
COLIFORMES FECAUX / 100 ml	:	0	0	:
COLIFORMES TOTAUX / 100 ml	<	2	10	:
CONDUCTIVITE @ 25°C (µmhos/cm):	:	28	---	:
COULEUR VRAIE (UCV)	:	4.2	15	:
CUIVRE - Cu	<	0.01	1.0	:
CYANURES - CN	<	0.01	0.2	:

NOTE: Les paramètres visés par les domaines d'accréditation no 11,12,13,14 ont été analysés par un laboratoire détenant le certificat no 1307, et 1314.

NOTE: Concentrations exprimées en mg/L à moins d'indication contraire.

RAPPORT EMIS LE 92-11-20

PAR Nathalie Frenette

NATHALIE FRENETTE, Chimiste



CONSULTANTS VFG ENR.

# CONSULTANTS VFG ENR.

DIVISION LABORATOIRE

3300, Cavendish  
Montréal (Québec)  
H4B 2M8  
(514) 482-3610  
Fax: (514) 487-0282

GROUPE VFA  
a/s M.DENIS THIBODEAU  
3300, boul. CAVENDISH, bureau 385  
MONTREAL (Québec)  
H4B 2M8

notre dossier : 809-1

votre commande :

date de réception : 92.10.07

## \*\*\*\*\* RESULTATS D'ANALYSE \*\*\*\*\*

provenance des échantillons: KANGIRSUK

- 28186 : EAU DE SURFACE, 92.10.07

NORME: norme d'eau potable - Quebec

DIRECTIVE 001 + REGLEMENT EAU POTABLE

no d'échantillon	:	28186	NORME
DCO	:	<6.0	---
DURETE TOTALE - CaCO3	:		
FER - Fe	:	0.11	0.3
FLUORURES	:	<0.10	1.5
MAGNESIUM - Mg	:	0.41	150
MANGANESE - Mn	:	<0.01	0.05
MATIERE DISSOUTE @ 105oC	:	22	500
MATIERE EN SUSPENSION	:	<2.4	---
MATIERE TOTALE (CALCUL)	:	22	---
MERCURE - Hg	:	<0.0002	0.001
NICKEL - Ni	:	<0.01	---
pH	:	5.8	6.5-8.5
PHENOLS	:	<0.002	0.002
PHOSPHORE INORGANIQUE - P	:	<0.10	0.065
PLOMB - Pb	:	0.002	0.05
SELENIUM - Se	:	<0.001	0.01
STREPTOCOQUES FECAUX /100 ml	:	0	0
SULFATES	:	12	500
TURBIDITE (UTN)	:	0.6	5.0
URANIUM - U	:	<0.005	0.020
ZINC - Zn	:	0.02	5.0

NOTE: Concentrations exprimées en mg/L à moins d'indication contraire.

RAPPORT EMIS LE 92-11-20

PAR Nathalie Frenette  
NATHALIE FRENETTE, Chimiste



**CONSULTANTS VFG ENR.**  
DIVISION LABORATOIRE

3300, Cavendish  
Montréal (Québec)  
H4B 2M8  
(514) 482-3610  
Fax: (514) 487-0282

GROUPE VFA  
a/s M.DENIS THIBODEAU  
3300, boul. CAVENDISH, bureau 385  
MONTREAL (Québec)  
H4B 2M8

notre dossier : 809-1

votre commande :

date de réception : 92.04.09

\*\*\*\*\* RESULTATS D'ANALYSE \*\*\*\*\*

provenance des échantillons: KANGIRSUK

- 22500 : LAC HARDY, 92.04.09 9h55

no d'échantillon	
ALCALINITE TOT.-CaCO3 (pH 4,5):	4.5
ARGENT - Ag	<0.001
ARSENIC - As	0.01
AZOTE AMMONIACAL - N	<0.12
AZOTE-NITRATES & NITRITES - N	<0.10
AZOTE TOTAL KJELDAHL - N	<0.01
BARYUM - Ba	0.02
BORE - B	3.27
CALCIUM - Ca	<0.0003
CHLORURES	<1.0
CHROME TOTAL - Cr	0.001
COLIFORMES FECAUX / 100 ml	0
COLIFORMES TOTAUX / 100 ml	0
CONDUCTIVITE @ 25°C (umhos/cm):	31
COULEUR VRAIE (UCV)	<3.0
CUIVRE - Cu	<0.005
CYANURES - CN	<0.01
DCO	<4.0
DURETE TOTALE - CaCO3	10
FER - Fe	0.037
FLUORURES	<0.10
MAGNESIUM - Mg	0.45
MANGANESE - Mn	0.009

NOTE: Concentrations exprimées en mg/L à moins d'indication contraire.

RAPPORT EMIS LE 92.05.13

PAR Nathalie Frenette  
NATHALIE FRENETTE, Chimiste

PAR AS



CONSULTANTS VFG ENR.

# CONSULTANTS VFG ENR.

DIVISION LABORATOIRE

3300, Cavendish  
Montréal (Québec)  
H4B 2M8  
(514) 482-3610  
Fax: (514) 487-0282

GROUPE VFA  
a/s M.DENIS THIBODEAU  
3300, boul. CAVENDISH, bureau 385  
MONTREAL (Québec)  
H4B 2M8

notre dossier : 809-1

votre commande :

date de réception : 92.04.09

## \*\*\*\*\* RESULTATS D'ANALYSE \*\*\*\*\*

provenance des échantillons: KANGIRSUK

- 22500 : LAC HARDY, 92.04.09 9h55

: no d'échantillon	: 22500	:
: MATIERE DISSOUE @ 105oC	: <50	:
: MATIERE EN SUSPENSION	: <2.0	:
: MATIERE TOTALE	: <50	:
: MERCURE - Hg	: 0.0002	:
: NICKEL - Ni	: <0.005	:
: pH	: 5.8	:
: PHENOLS	: <0.002	:
: PHOSPHORE INORGANIQUE - P	: <0.05	:
: PLOMB - Pb	: <0.001	:
: SELENIUM - Se	: 0.001	:
: SODIUM - Na	: 1.32	:
: STREPTOCOQUES FECAUX /100 ml	: 0	:
: SULFATES	: <10	:
: TURBIDITE (UTN)	: 0.3	:
: URANIUM - U	: <0.005	:
: ZINC - Zn	: 0.016	:

NOTE: Concentrations exprimées en mg/L à moins d'indication contraire.

RAPPORT EMIS LE 92.05.13

PAR Nathalie Frenette  
NATHALIE FRENETTE, Chimiste

PAR [Signature]



ANNEXE B

ÉTUDE COMPARATIVE

COÛTS D'OPÉRATION ET D'INVESTISSEMENT  
COMPARATIFS DES SOLUTIONS ÉTUDIÉES

ADMINISTRATION REGIONALE NATIVIS  
SANGHUISSE - ALIMENTATION EN EAU POTABLE

OPTION 1: RECIRCULATION  
RECIRCULATION DE 2.5 L/S EN TOUT TEMPS, REMPLISSAGE A 2.5 L/S POUR 5 ANS, PUIS 3,7 L/S

COUT D'OPERATION: FOURNAISES DES POSTES DE POMPAGE ET DE DISTRIBUTION (PONCTIONNANT 24 HRES SUR 24)

HYPOTHESES:

CONSUMATION QUOT. D'EAU: 120 litres/habitant/jour  
CONS. QUOT. BASEE SUR 5 JOURS/SEMAINE: 168 litres/habitant/jour  
CONSUMATION INSTITUTIONNELLE JOURNALIERE: 2500 litres/jour

TAXE D'INFLATION: 4,00%  
INTERET ANUEL: 11,00%

PAR PORNRAISE: CONSUMATION HORAIRE (DIESEL): 2,75 litres/heure  
COUT POUR 1 LITRE DE DIESEL (1992): \$0,6646 /litre

INTERET SUR PRET: 11,00% (reservoir)

ANNEE	VOLUME POUR UNE JOURNEE							SOUS-TOTALS	TOTAL CUMULAT.	COUT D'OPERATION AVEC INFLATION	COUT D'OPERATION AVEC ACTUALISE (\$ 1992)	INVESTISSEMENT RESERVOIR 330 m3 (\$)	INVESTISSEMENT ANNUITIS ACTUALISE	TOTAL
	EAU		PORNRAISES		COUT D'OPERATION									
	POPUL.	CONSUM. JOURN. (24 HRES) (l/s)	DEBIT JOURN. (l/s)	DEBIT JOURN. (l/s)	CONSUM. HORAIRE DIESEL (l/hr)	CONSUM. JOURN. DIESEL (l)	COUT D'OPERAT. \$/jour (9 mois)							
1991	351	61 460	216000	72000										
1992	360	62 980	216000	72000										
1993	370	64 660	216000	72000	5,50	132,0	\$87,73	\$17 107	\$17 791	\$16 020	\$52 642	\$47 425	\$63 453	
1994	380	66 340	216000	72000	5,50	132,0	\$87,73	\$17 107	\$18 503	\$15 817	\$52 642	\$42 725	\$57 743	
1995	390	68 020	216000	72000	5,50	132,0	\$87,73	\$17 107	\$19 243	\$14 870	\$52 642	\$38 491	\$52 562	
1996	401	69 860	216000	72000	5,50	132,0	\$87,73	\$17 107	\$20 013	\$13 183	\$52 642	\$34 677	\$47 860	
1997	412	71 716	216000	72000	5,50	132,0	\$87,73	\$17 107	\$20 813	\$12 352	\$52 642	\$31 240	\$43 592	
1998	423	73 564	319600	106560	6,02	163,7	\$100,70	\$21 212	\$26 840	\$14 350	\$52 642	\$28 145	\$42 495	
1999	434	75 412	319600	106560	6,02	163,7	\$100,70	\$21 212	\$27 914	\$13 445	\$52 642	\$25 355	\$38 001	
2000	446	77 228	319600	106560	6,02	163,7	\$100,70	\$21 212	\$29 031	\$12 597	\$52 642	\$22 843	\$35 440	
2001	458	79 044	319600	106560	6,02	163,7	\$100,70	\$21 212	\$30 192	\$11 803	\$52 642	\$20 579	\$32 382	
2002	471	81 828	319600	106560	6,02	163,7	\$100,70	\$21 212	\$31 400	\$11 050	\$52 642	\$18 540	\$29 590	
2003	483	83 644	319600	106560	6,02	163,7	\$100,70	\$21 212	\$32 656	\$10 361	\$52 642	\$16 782	\$27 063	
2004	496	85 428	319600	106560	6,02	163,7	\$100,70	\$21 212	\$33 962	\$9 700	\$52 642	\$15 047	\$24 755	
2005	510	88 180	319600	106560	6,02	163,7	\$100,70	\$21 212	\$35 320	\$9 095	\$52 642	\$13 556	\$22 652	
2006	523	90 364	319600	106560	6,02	163,7	\$100,70	\$21 212	\$36 733	\$8 522	\$52 642	\$12 213	\$20 735	
2007	538	92 884	319600	106560	6,02	163,7	\$100,70	\$21 212	\$38 202	\$7 984	\$52 642	\$11 002	\$18 907	
2008	552	95 236	319600	106560	6,02	163,7	\$100,70	\$21 212	\$39 730	\$7 481	\$52 642	\$9 912	\$17 393	
2009	567	97 756	319600	106560	6,02	163,7	\$100,70	\$21 212	\$41 320	\$7 009	\$52 642	\$8 930	\$15 939	
2010	582	100 276	319600	106560	6,02	163,7	\$100,70	\$21 212	\$42 973	\$6 567	\$52 642	\$8 045	\$14 612	
2011	598	102 964	319600	106560	6,02	163,7	\$100,70	\$21 212	\$44 691	\$6 153	\$52 642	\$7 248	\$13 401	
2012	614	105 652	319600	106560	6,02	163,7	\$100,70	\$21 212	\$46 479	\$5 765	\$52 642	\$6 529	\$12 294	
									\$106 062	\$297 650				
									\$106 062	\$403 721				
											\$212 549	\$419 206	\$631 755	

ADMINISTRATION REGIONALE FATAHA  
SANGUISSE - ALIMENTATION EN EAU POTABLE

DEBIT : LE DEBIT DOIT ETRE CONTINU  
1 PUMPS, 2,5 L/S POUR 5 ANS, PUIS 1,7 L/S

COUT D'OPERATION: FOURNAISE DE PISTE DE PUMPS (FONCTIONNANT 24 HRES SUR 24)

HYPOTHESES:

CONSUMATION QUOT. D'EAU: 120 litres/habitant/jour  
CONS. QUOT. BASEE SUR 5 JOURS/SEMAINE: 168 litres/habitant/jour  
CONSUMATION INSTITUTIONNELLE JOURNALIERE: 2500 litres/jour

TANX D'INFLATION: 4,001  
INTERET ANNUEL: 11,001

FOURNAISE: CONSUMATION HORAIRE (DIESEL): 2,75 litres/heure  
COUT POUR 1 LITRE DE DIESEL (1992): \$0,6666 /litre

INTERET SUR PRET: 11,001 (reservoir)

ANNEE	VOLUME POUR UNE JOURNEE							SOUS-TOTAL	TOTAL CONSTAT.	COUT D'OPERATION AVEC INFLATION	COUT D'OPERATION AVEC ACTUALISE (\$ 1992)	INVESTISSEMENT RESERVOIR (300 m) (\$)	RESERVOIR ANNUE ACTUALISE	TOTAL
	EAU		FOURNAISE		COUT D'OPERATION									
	POPUL. JOURN. (1/1)	CONSUM. JOURN. (24 HRES) (1/1)	DEBIT JOURN. (1/1)	DEBIT JOURN. (1/1)	CONSUM. HORAIRE DIESEL (1/1)	CONSUM. JOURN. DIESEL (1)	COUT D'OPERAT. \$/jour (19 mois)							
1991	351	61 468	216000	72000										
1992	360	62 980	216000	72000										
1993	370	64 660	216000	72000	2,75	66,0	\$43,86	\$8 553	\$8 896	\$8 814	\$33 443	\$30 129	\$38 143	
1994	380	66 340	216000	72000	2,75	66,0	\$43,86	\$8 553	\$9 251	\$7 589	\$33 443	\$27 143	\$34 652	
1995	390	68 020	216000	72000	2,75	66,0	\$43,86	\$8 553	\$9 621	\$7 035	\$33 443	\$24 453	\$31 488	
1996	401	69 860	216000	72000	2,75	66,0	\$43,86	\$8 553	\$10 006	\$6 591	\$33 443	\$22 030	\$28 621	
1997	412	71 716	216000	72000	2,75	66,0	\$43,86	\$8 553	\$10 407	\$6 176	\$33 443	\$19 847	\$26 023	
1998	423	73 564	216000	106560	4,07	97,7	\$64,92	\$12 659	\$12 767	\$16 018	\$8 564	\$33 443	\$17 880	\$26 444
1999	434	75 412	216000	106560	4,07	97,7	\$64,92	\$12 659	\$13 295	\$8 024	\$33 443	\$16 100	\$24 132	
2000	446	77 278	216000	106560	4,07	97,7	\$64,92	\$12 659	\$14 018	\$7 518	\$33 443	\$14 512	\$22 029	
2001	458	79 144	216000	106560	4,07	97,7	\$64,92	\$12 659	\$14 738	\$7 044	\$33 443	\$13 074	\$20 117	
2002	471	81 028	216000	106560	4,07	97,7	\$64,92	\$12 659	\$15 462	\$6 599	\$33 443	\$11 778	\$18 378	
2003	483	83 444	216000	106560	4,07	97,7	\$64,92	\$12 659	\$16 190	\$6 183	\$33 443	\$10 611	\$16 794	
2004	496	85 828	216000	106560	4,07	97,7	\$64,92	\$12 659	\$16 921	\$5 793	\$33 443	\$9 559	\$15 353	
2005	510	88 180	216000	106560	4,07	97,7	\$64,92	\$12 659	\$17 654	\$5 428	\$33 443	\$8 612	\$14 040	
2006	523	90 364	216000	106560	4,07	97,7	\$64,92	\$12 659	\$18 390	\$5 086	\$33 443	\$7 759	\$12 844	
2007	538	92 884	216000	106560	4,07	97,7	\$64,92	\$12 659	\$19 128	\$4 765	\$33 443	\$6 990	\$11 755	
2008	552	95 236	216000	106560	4,07	97,7	\$64,92	\$12 659	\$19 868	\$4 464	\$33 443	\$6 297	\$10 761	
2009	567	97 756	216000	106560	4,07	97,7	\$64,92	\$12 659	\$20 610	\$4 183	\$33 443	\$5 673	\$9 856	
2010	582	100 276	216000	106560	4,07	97,7	\$64,92	\$12 659	\$21 354	\$3 919	\$33 443	\$5 111	\$9 030	
2011	598	102 964	216000	106560	4,07	97,7	\$64,92	\$12 659	\$22 100	\$3 672	\$33 443	\$4 604	\$8 276	
2012	614	105 652	216000	106560	4,07	97,7	\$64,92	\$12 659	\$22 848	\$3 440	\$33 443	\$4 148	\$7 588	
									\$63 295	\$169 357				
									\$63 295	\$232 653				
											\$120 007		\$266 318	\$386 324

ADMINISTRATION REGIONALE PAPIER  
BANGKOK - ALIMENTATION EN EAU POTABLE

OPTION 3A: REMPLISSAGE DU RESERVOIR CHAQUE JOUR (120 l/par/j)  
2 POMPES, 5.0 L/S (ALTERNANCE)

COUT D'OPERATION: GENERATRICE ET FOURNAISE DU POSTE DE PONDAGE

HYPOTHESES:

CONSUMATION QUOT. D'EAU: 120 litres/habitant/jour  
CONSUM. QUOT. BASEE SUR 5 JOURS/SEMAINE: 168 litres/habitant/jour  
CONSUMATION INSTITUTIONNELLE JOURNALIERE: 2500 litres/jour

TARI D'INFLATION: 4,001  
INTERET ANUEL: 11,001

GENERATRICE: CONSUMATION HORAIRE (DIESEL): 15 litres/heure  
FOURNAISE: CONSUMATION HORAIRE (DIESEL): 5,5 litres/heure  
COUT POUR 1 LITRE DE DIESEL (1992): \$0.6646 /litre

INTERET SUR PRET: 11,001 (reservoir)

ANNEE	VOLUME POUR UNE JOURNEE									SOMS-TOTALI	TOTAL CONSTAT.	COUT D'OPERATION AVEC INFLATION	COUT D'OPERATION AVEC INFLATION (\$ 1992)	INVESTISSEMENT RESERVOIR 330 m3 (\$)	RESERVOIR ANNUITE ACTUALISE	TOTAL (col.1 + col.2)
	EAU			FOURNAISE		GENERATRICE		COUT D'OPERATION								
	POPUL.	CONSUM. JOURN. (l/s)	TEMPS DE REMPL. (hrs)	TEMPS POND. REEL (hrs)	CONSUM. JOURN. DIESEL (l)	TEMPS POND. REEL (hrs)	CONSUM. JOURN. DIESEL (l)	COUT D'OPERAT. \$/jour	COUT D'OPERAT. \$/an (9 mois)							
1991	351	61 468	3,41													
1992	360	62 980	3,50													
1993	370	64 660	3,59	3,59	19,8	1,50	22,5	\$28,08	\$5 476		\$5 695	\$5 131	\$33 443	\$30 129	\$35 269	
1994	380	66 340	3,69	3,69	20,3	1,50	22,5	\$28,43	\$5 543		\$5 995	\$4 866	\$33 443	\$27 143	\$32 809	
1995	390	68 020	3,78	3,78	20,8	1,50	22,5	\$28,77	\$5 609		\$6 310	\$4 614	\$33 443	\$24 453	\$29 867	
1996	401	69 868	3,88	3,88	21,3	1,50	22,5	\$29,14	\$5 683		\$6 648	\$4 379	\$33 443	\$22 830	\$26 409	
1997	412	71 716	3,98	3,98	21,9	1,50	22,5	\$29,52	\$5 756		\$7 003	\$4 156	\$33 443	\$19 847	\$24 803	
1998	423	73 564	4,09	4,09	22,5	1,50	22,5	\$29,89	\$5 829	\$28 867	\$28 867	\$7 376	\$3 943	\$33 443	\$17 880	\$21 823
1999	434	75 412	4,19	4,19	23,0	1,50	22,5	\$30,27	\$5 902		\$7 767	\$3 741	\$33 443	\$16 108	\$19 849	
2000	446	77 428	4,30	4,30	23,7	1,50	22,5	\$30,68	\$5 982		\$8 187	\$3 552	\$33 443	\$14 512	\$18 864	
2001	458	79 444	4,41	4,41	24,3	1,50	22,5	\$31,09	\$6 062		\$8 628	\$3 373	\$33 443	\$13 874	\$16 447	
2002	471	81 628	4,53	4,53	24,9	1,50	22,5	\$31,53	\$6 148		\$9 101	\$3 205	\$33 443	\$11 778	\$14 983	
2003	483	83 644	4,65	4,65	25,6	1,50	22,5	\$31,94	\$6 228	\$29 923	\$57 991	\$9 588	\$3 042	\$33 443	\$10 611	\$13 653
2004	496	85 828	4,77	4,77	26,2	1,50	22,5	\$32,38	\$6 315		\$10 110	\$2 890	\$33 443	\$9 559	\$12 449	
2005	510	88 180	4,90	4,90	26,9	1,50	22,5	\$32,86	\$6 408		\$10 669	\$2 748	\$33 443	\$8 612	\$11 360	
2006	523	90 364	5,02	5,02	27,6	1,50	22,5	\$33,38	\$6 494		\$11 246	\$2 609	\$33 443	\$7 759	\$10 368	
2007	538	92 884	5,16	5,16	28,4	1,50	22,5	\$33,82	\$6 594		\$11 876	\$2 482	\$33 443	\$6 990	\$9 472	
2008	552	95 236	5,29	5,29	29,1	1,50	22,5	\$34,29	\$6 687	\$32 839	\$90 030	\$12 525	\$2 358	\$33 443	\$6 297	\$8 655
2009	567	97 756	5,43	5,43	29,9	1,50	22,5	\$34,81	\$6 787		\$13 220	\$2 243	\$33 443	\$5 673	\$7 916	
2010	582	100 276	5,57	5,57	30,6	1,50	22,5	\$35,32	\$6 887		\$13 951	\$2 132	\$33 443	\$5 111	\$7 243	
2011	598	102 964	5,72	5,72	31,5	1,50	22,5	\$35,86	\$6 993		\$14 734	\$2 028	\$33 443	\$4 604	\$6 633	
2012	614	105 652	5,87	5,87	32,3	1,50	22,5	\$36,41	\$7 100		\$15 556	\$1 929	\$33 443	\$4 148	\$6 078	
										\$34 454	\$124 483					
												\$65 422		\$266 318		\$331 740

ADMINISTRATION REGIONALE PATIVIA  
KANGIERSU - ALIMENTATION EN EAU POTABLE

OPTION 1b- REMPLISSAGE D'UN RESERVOIR POUR CINQ JOURS (1/2 l/join/j)  
2 POMPES, 5,0 L/S (ALTERNANCE)

COUT D'OPERATION: GENERATRICE ET FOURNAISE DE PISTE DE POMPAGE

HYPOTHESES:

CONSUMATION MOT. D'EAU: 170 litres/habitant/jour  
CONSUM. MOT. BASEE SUR 5 JOURS/SEMAINE: 188 litres/habitant/jour  
CONSUMATION INSTITUTIONNELLE JOURNALIERE: 2500 litres/jour

Taux d'inflation: 4,00%  
INTERET ANNUEL: 11,00%

GENERATRICE: CONSUMATION HORAIRE (DIESEL): 15 litres/heure  
FOURNAISE: CONSUMATION HORAIRE (DIESEL): 5,5 litres/heure  
COUT POUR 1 LITRE DE DIESEL (1992): 50,6646 /litre

INTERET SUR PRET: 11,00% (reservoir)

ANNEE	VOLUME POUR CINQ JOURNEES										SOUS-TOTAL	TOTAL CONSTAT.	COUT D'OPERATION AVEC INFLATION	COUT D'OPERATION AVEC INFLATION ACTUALISE (\$ 1992)	INVESTISSEM. RESERVOIR 775 m3 (\$)	RESERVOIR ANNULTE ACTUALISE	TOTAL	
	EAU		FOURNAISE		GENERATRICE		COUT D'OPERATION											
	POPUL. JOURN. (1/j)	CONSUM. JOURN. (1/j)	CONSUM. 5 JOURS (1/j)	TEMPS DE REMPL. (hrs)	TEMPS DE REMPL. (hrs)	CONSUM. DIESEL (l)	TEMPS DE REMPL. (hrs)	CONSUM. DIESEL (l)	COUT D'OPERAT. (\$/sem. (9 mois))	COUT D'OPERAT. (\$/an)								
1991	351	61 468	307 340	17,07														
1992	360	62 980	314 900	17,49														
1993	370	64 660	323 300	17,96	17,96	98,8	1,50	22,5	\$80,61	\$3 144		\$3 269	\$2 945	\$48 926	\$44 077	\$47 023		
1994	380	66 340	331 700	18,43	18,43	101,4	1,50	22,5	\$82,31	\$3 210		\$3 472	\$2 818	\$48 926	\$39 789	\$42 528		
1995	390	68 020	340 100	18,89	18,89	103,9	1,50	22,5	\$84,02	\$3 277		\$3 686	\$2 695	\$48 926	\$35 774	\$38 469		
1996	401	69 860	349 340	19,41	19,41	106,7	1,50	22,5	\$85,89	\$3 350		\$3 919	\$2 582	\$48 926	\$32 229	\$34 811		
1997	412	71 716	358 580	19,92	19,92	109,6	1,50	22,5	\$87,77	\$3 423		\$4 165	\$2 472	\$48 926	\$29 035	\$31 507		
											\$16 404	\$16 404						
1998	423	73 564	367 820	20,43	20,43	112,4	1,50	22,5	\$89,65	\$3 496		\$4 424	\$2 365	\$48 926	\$26 158	\$28 323		
1999	434	75 412	377 060	20,95	20,95	115,2	1,50	22,5	\$91,52	\$3 569		\$4 697	\$2 262	\$48 926	\$23 566	\$25 828		
2000	446	77 420	387 140	21,51	21,51	118,3	1,50	22,5	\$93,57	\$3 649		\$4 994	\$2 167	\$48 926	\$21 238	\$23 397		
2001	458	79 444	397 220	22,07	22,07	121,4	1,50	22,5	\$95,62	\$3 729		\$5 308	\$2 075	\$48 926	\$19 126	\$21 201		
2002	471	81 628	408 140	22,67	22,67	124,7	1,50	22,5	\$97,84	\$3 816		\$5 648	\$1 989	\$48 926	\$17 231	\$19 220		
											\$18 260	\$34 663						
2003	483	83 644	418 220	23,23	23,23	127,8	1,50	22,5	\$99,88	\$3 895		\$5 997	\$1 903	\$48 926	\$15 523	\$17 426		
2004	496	85 828	429 140	23,84	23,84	131,1	1,50	22,5	\$102,10	\$3 982		\$6 375	\$1 822	\$48 926	\$13 985	\$15 807		
2005	510	88 180	440 900	24,49	24,49	134,7	1,50	22,5	\$104,49	\$4 075		\$6 785	\$1 747	\$48 926	\$12 599	\$14 346		
2006	523	90 364	451 820	25,19	25,19	138,1	1,50	22,5	\$106,71	\$4 162		\$7 206	\$1 672	\$48 926	\$11 351	\$13 027		
2007	538	92 884	464 420	25,80	25,80	141,9	1,50	22,5	\$109,26	\$4 261		\$7 674	\$1 604	\$48 926	\$10 226	\$11 830		
											\$20 375	\$55 038						
2008	552	95 236	476 180	26,45	26,45	145,5	1,50	22,5	\$111,65	\$4 354		\$8 156	\$1 536	\$48 926	\$9 212	\$10 748		
2009	567	97 756	488 780	27,15	27,15	149,3	1,50	22,5	\$114,21	\$4 454		\$8 676	\$1 472	\$48 926	\$8 299	\$9 771		
2010	582	100 276	501 380	27,85	27,85	153,2	1,50	22,5	\$116,77	\$4 554		\$9 226	\$1 410	\$48 926	\$7 477	\$8 887		
2011	598	102 964	514 820	28,60	28,60	157,3	1,50	22,5	\$119,50	\$4 660		\$9 819	\$1 352	\$48 926	\$6 736	\$8 088		
2012	614	105 652	528 260	29,35	29,35	161,4	1,50	22,5	\$122,23	\$4 767		\$10 445	\$1 296	\$48 926	\$6 068	\$7 364		
											\$22 790	\$77 828						
													\$40 183		\$389 614		\$429 797	

ADMINISTRATION REGIONALE TATVIV  
 BAN-IPSUR - ALIMENTATION EN EAU POTABLE

OPTION 4A: REMPLISSAGE ET RESERVOIR CHAQUE JOUR (120 l/pers/j) - MAINTIEN DE L'EAU DANS LES CONDUITES  
 2 POMPES, 1 P.M/S (ALTERNANCE)

COUT D'OPERATION: GENERATRICE ET FOURNAIS) OU POSTE DE POMPAGE

HYPOTHESES:

CONSUMATION QUOT. D'EAU: 120 litres/habitant/jour  
 CONSUM. QUOT. BASEE SUR 5 JOURS/SEMAINE: 168 litres/habitant/jour  
 CONSUMATION INSTITUTIONNELLE JOURNALIERE: 2500 litres/jour

TAXE D'INFLATION: 4,00%  
 INTERET ANNUEL: 11,00%

GENERATRICE: CONSUMATION HORAIRE (DIESEL): 15 litres/heure  
 FOURNAISE: CONSUMATION HORAIRE (DIESEL): 5,5 litres/heure  
 COUT POUR 1 LITRE DE DIESEL (1992): \$0,6646 /litre

INTERET SUR PRET: 11,00% (reservoir)

ANNEE	VOLUME POUR UNE JOURNEE							COUT D'OPERAT. \$/an (9 mois)	SOUS- TOTAL	TOTAL CONCLAT.	COUT D'OPERATION AVEC INFLATION	COUT D'OPERATION AVEC INFLATION ACTUALISE (\$ 1992)	INVESTISSEM. RESERVOIR 330 m3 (\$)	RESERVOIR ARRRTE ACTUALISE	TOTAL
	EAU		FOURNAISE		GENERATRICE		COUT D'OPERAT. \$/an (9 mois)								
	POPUL. CONSUM. JOURN. (l/j)	TEMPS DE REMPL. (hrs)	TEMPS REEL (hrs)	CONSUM. PORCT. JOURN. (%)	TEMPS REEL (hrs)	CONSUM. PORCT. ANNUELLE (%)									
1991	351	61 468	3,41												
1992	360	62 980	3,50												
1993	370	64 660	3,59	3,59	19,8	930,85	13962,8	\$11 840		\$12 314	\$11 893	\$33 443	\$30 129	\$41 222	
1994	380	66 340	3,69	3,69	20,3	928,75	13931,2	\$11 806		\$12 856	\$14 434	\$33 443	\$27 143	\$37 577	
1995	390	68 020	3,78	3,78	20,8	926,64	13899,6	\$11 931		\$13 421	\$9 813	\$33 443	\$24 453	\$34 267	
1996	401	69 860	3,88	3,88	21,3	924,32	13864,8	\$11 981		\$14 016	\$9 233	\$33 443	\$22 830	\$31 263	
1997	412	71 716	3,98	3,98	21,9	922,00	13830,0	\$12 031		\$14 638	\$8 687	\$33 443	\$19 847	\$28 534	
1998	423	73 584	4,09	4,09	22,5	919,68	13795,2	\$12 081	\$59 478	\$59 478	\$15 287	\$8 173	\$33 443	\$17 880	\$26 853
1999	434	75 412	4,19	4,19	23,0	917,36	13760,4	\$12 131		\$15 964	\$7 689	\$33 443	\$16 108	\$23 797	
2000	446	77 428	4,30	4,30	23,7	914,83	13722,5	\$12 186		\$16 677	\$7 237	\$33 443	\$14 512	\$21 749	
2001	458	79 444	4,41	4,41	24,3	912,30	13684,5	\$12 241		\$17 422	\$6 811	\$33 443	\$13 874	\$19 804	
2002	471	81 628	4,53	4,53	24,9	909,56	13643,4	\$12 300		\$18 207	\$6 412	\$33 443	\$13 778	\$18 190	
2003	483	83 644	4,65	4,65	25,6	907,03	13605,5	\$12 354	\$60 939	\$120 689	\$19 019	\$6 034	\$33 443	\$10 611	\$16 645
2004	496	85 828	4,77	4,77	26,2	904,29	13564,3	\$12 414		\$19 875	\$5 681	\$33 443	\$9 559	\$15 240	
2005	510	88 180	4,90	4,90	26,9	901,34	13520,1	\$12 477		\$20 776	\$5 358	\$33 443	\$8 612	\$13 962	
2006	523	90 364	5,02	5,02	27,6	898,60	13479,0	\$12 536		\$21 709	\$5 036	\$33 443	\$7 759	\$12 795	
2007	538	92 884	5,16	5,16	28,4	895,43	13431,5	\$12 605		\$22 700	\$4 744	\$33 443	\$6 990	\$11 734	
2008	552	95 236	5,29	5,29	29,1	892,48	13387,2	\$12 668	\$62 386	\$182 995	\$23 728	\$4 468	\$33 443	\$6 297	\$10 765
2009	567	97 756	5,43	5,43	29,9	889,32	13339,8	\$12 737		\$24 810	\$4 209	\$33 443	\$5 673	\$9 882	
2010	582	100 276	5,57	5,57	30,6	886,16	13292,4	\$12 805		\$25 940	\$3 964	\$33 443	\$5 111	\$9 075	
2011	598	102 964	5,72	5,72	31,5	882,78	13241,8	\$12 878		\$27 131	\$3 735	\$33 443	\$4 604	\$8 340	
2012	614	105 652	5,87	5,87	32,3	879,41	13191,2	\$12 951		\$28 376	\$3 520	\$33 443	\$4 148	\$7 668	
									\$64 038	\$247 834					
											\$132 324		\$266 318		\$398 642

ADMINISTRATION REGIONALE ESTIVIE  
KANGIRSHI - ALIMENTATION EN EAU POTABLE

OPTION 4K: REMPLISSAGE DE RESERVOIR POUR CINQ JOURS (120 l/jour/h) - MAINTIEN DE L'EAU DANS LA COMMUNE  
2 JUMES. S.V.L.S. (ALTERNANCE)

COUT D'OPERATION: GENERATRICE ET POURSNAISE DU POSTE DE POMPAGE

HYPOTHESES:

CONSUMATION QUOT. D'EAU: 120 litres/habitant/jour  
CONSUM. QUOT. BASSE SUR 5 JOURS/SEMAINE: 160 litres/habitant/jour  
CONSUMATION INSTITUTIONNELLE JOURNALIERE: 2500 litres/jour

TAXE D'INFLATION: 4,00%  
INTERET ANNUEL: 11,00%

GENERATRICE: CONSUMATION HORAIRE (DIESEL): 15 litres/heure  
POURSNAISE: CONSUMATION HORAIRE (DIESEL): 5,5 litres/heure  
COUT POUR 1 LITRE DE DIESEL (1992): \$0,6646 /litre

INTERET SUR PRET: 11,00% (reservoir)

ANNEE	VOLUME POUR CINQ JOURNEES									SOUS-TOTAL	TOTAL CONSULAT.	COUT D'OPERATION AVEC INFLATION	COUT D'OPERATION AVEC ACTUALISER (\$ 1992)	INVESTISSEMENT RESERVOIR (75 m3)	RESERVOIR AMORTE ACTUALISE	TOTAL
	EAU		POURSNAISE		GENERATRICE		COUT D'OPERATION		COUT							
	POPUL.	CONSUM. JOURN.	CONSUM. POUR 5 JOURS	TEMPS DE REMPL.	TEMPS PUNCT. DIESEL	CONSUM. JOURN.	TEMPS PUNCT. DIESEL	CONSUM. ANNUELLE DIESEL								
(/j)	(/j)	(/j)	(hrs)	(hrs/ae)	(/an)	(/an)	(/an)	(/an)								
1991	351	61 468	307 340	17,07												
1992	360	62 980	314 900	17,49												
1993	370	64 660	323 300	17,96	17,96	98,8	930,85	13962,8	\$11 840		\$12 314	\$11 093	\$48 926	\$44 077	\$55 171	
1994	380	66 340	331 700	18,43	18,43	101,4	928,75	13931,2	\$11 886		\$12 856	\$10 434	\$48 926	\$39 709	\$50 143	
1995	390	68 020	340 100	18,89	18,89	103,9	926,64	13899,6	\$11 931		\$13 421	\$9 813	\$48 926	\$35 774	\$45 588	
1996	401	69 860	349 340	19,41	19,41	106,7	924,32	13864,8	\$11 981		\$14 016	\$9 233	\$48 926	\$32 229	\$41 462	
1997	412	71 716	358 580	19,92	19,92	109,6	922,00	13830,8	\$12 031		\$14 638	\$8 687	\$48 926	\$29 835	\$37 722	
1998	423	73 564	367 820	20,43	20,43	112,4	919,68	13795,2	\$12 081	\$59 670	\$15 287	\$8 173	\$48 926	\$26 158	\$34 331	
1999	434	75 412	377 060	20,95	20,95	115,2	917,36	13760,4	\$12 131		\$15 964	\$7 689	\$48 926	\$23 566	\$31 255	
2000	446	77 228	387 140	21,51	21,51	118,3	914,83	13722,5	\$12 186		\$16 677	\$7 237	\$48 926	\$21 230	\$28 467	
2001	458	79 044	397 220	22,07	22,07	121,4	912,30	13684,5	\$12 241		\$17 422	\$6 811	\$48 926	\$19 126	\$25 937	
2002	471	81 628	408 140	22,67	22,67	124,7	909,56	13643,4	\$12 300		\$18 207	\$6 412	\$48 926	\$17 231	\$23 643	
2003	483	83 644	418 220	23,23	23,23	127,8	907,03	13605,5	\$12 354	\$68 939	\$19 019	\$6 034	\$48 926	\$15 523	\$21 558	
2004	496	85 828	429 140	23,84	23,84	131,1	904,29	13564,3	\$12 414		\$19 875	\$5 681	\$48 926	\$13 985	\$19 666	
2005	510	88 180	440 980	24,49	24,49	134,7	901,34	13520,1	\$12 477		\$20 776	\$5 350	\$48 926	\$12 599	\$17 949	
2006	523	90 364	451 820	25,10	25,10	138,1	898,60	13479,8	\$12 536		\$21 709	\$5 036	\$48 926	\$11 351	\$16 387	
2007	538	92 884	464 420	25,80	25,80	141,9	895,43	13431,5	\$12 605		\$22 700	\$4 744	\$48 926	\$10 226	\$14 970	
2008	552	95 236	476 180	26,45	26,45	145,5	892,48	13387,2	\$12 668	\$62 386	\$23 728	\$4 468	\$48 926	\$9 212	\$13 680	
2009	567	97 756	488 780	27,15	27,15	149,3	889,32	13339,8	\$12 737		\$24 810	\$4 209	\$48 926	\$8 299	\$12 508	
2010	582	100 276	501 380	27,85	27,85	153,2	886,16	13292,4	\$12 805		\$25 940	\$3 964	\$48 926	\$7 477	\$11 441	
2011	598	102 964	514 820	28,60	28,60	157,3	882,78	13241,8	\$12 878		\$27 131	\$3 735	\$48 926	\$6 736	\$10 471	
2012	614	105 652	528 260	29,35	29,35	161,4	879,41	13191,2	\$12 951		\$28 376	\$3 520	\$48 926	\$6 068	\$9 588	
									\$64 038	\$247 034						
												\$132 324		\$389 614	\$521 938	

ANNEXE C  
PLANS D'URBANISME

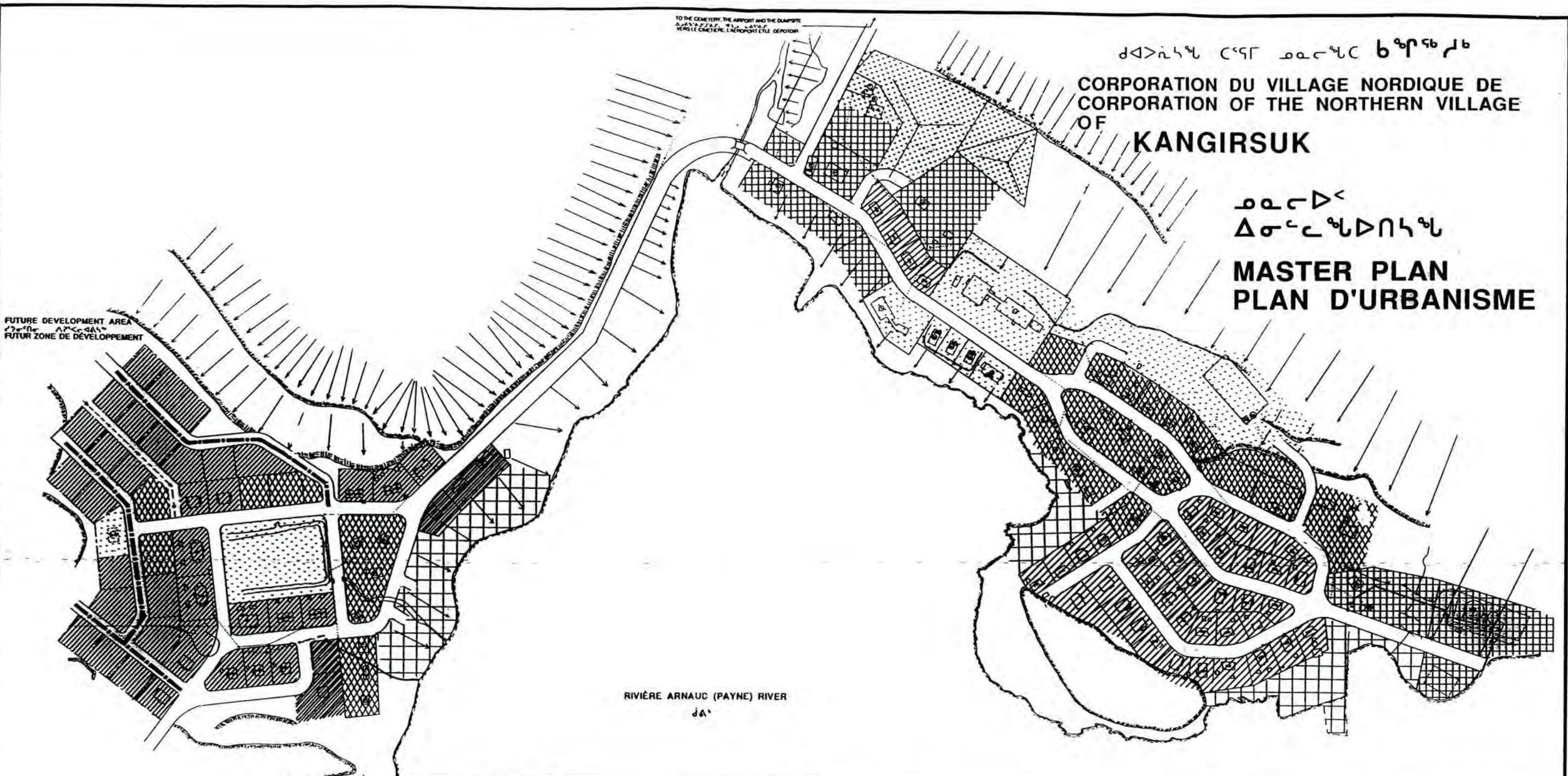


CORPORATION DU VILLAGE NORDIQUE DE  
 CORPORATION OF THE NORTHERN VILLAGE  
 OF **KANGIRSUK**

MASTER PLAN  
 PLAN D'URBANISME

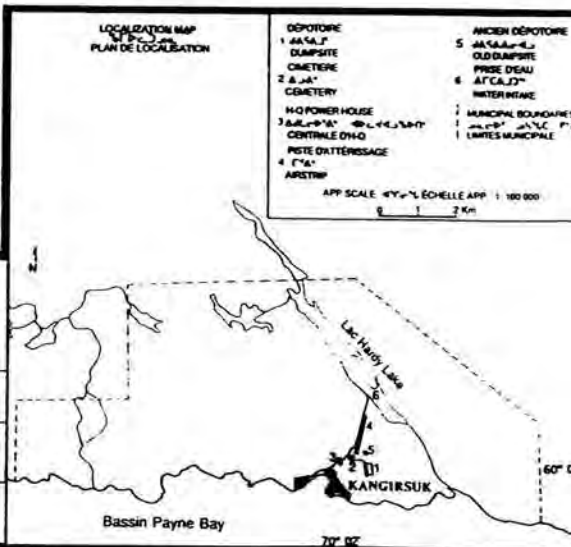
FUTURE DEVELOPMENT AREA  
 FUTUR ZONE DE DEVELOPPEMENT

TO THE CEMETERY, THE AIRPORT AND THE DUMPSTE  
 VERS LE CEMETIERE, L'AEROPORT ET LE DEPOTIERE



RIVIERE ARNAUD (PAYNE) RIVER  
 JA'

PREPARED BY: KATNIK REGIONAL GOVERNMENT ADMINISTRATION REGIONALE KATNIK TOWN PLANNING SECTION	SCALE: 1:10000 ECHELLE: 1:10000 METRES / FEET
DESIGNED BY: Michèle Icart CHECKED BY: Michèle Icart	DRAWN BY: Sylvain Dionne UPDATED: MISE A JOUR



<b>DEPOTIERE</b> 1. DUMP SITE 2. CEMETERY 3. POWER HOUSE 4. AIRSTRIP	<b>ANCIEN DEPOTIERE</b> 5. OLD DUMP SITE 6. WATER TOWER 7. MUNICIPAL BOUNDARIES	<b>RESIDENTIAL AREA - SINGLE MULTI-FAMILY DWELLING/DUPLEX</b> <b>RESIDENTIAL AREA - SINGLE MULTI-FAMILY DWELLING/DUPLEX</b> <b>PUBLIC AND INSTITUTIONAL USE AREA</b> <b>MULTIPLE USE AREA - RESIDENTIAL, COMMERCIAL, PUBLIC USE OFFICES</b> <b>WAREHOUSE &amp; GARAGE AREA</b> <b>SPECIAL USE AREA</b> <b>UNLIDING AREA</b> <b>ROAD NETWORK</b> <b>FUTURE ROAD</b> <b>PROPOSED LOTS</b>	<b>BUILDING IDENTIFICATION ON THE MAP</b> 1. HUDSON BAY CO. WAREHOUSE 2. HUDSON BAY CO. STORE 3. HUDSON BAY CO. RESIDENCE 4. MUNICIPAL GARAGE 5. HYDRO-QUEBEC POWERHOUSE 6. HYDRO-QUEBEC WAREHOUSE 7. BELL CANADA SUBSTATION 8. TELESAT EARTH STATION 9. SLED TRANSPORT 10. ICB RESIDENCE 11. ICB RESIDENCE	<b>BUILDING IDENTIFICATION ON THE MAP</b> 12. SAULAIT SCHOOL 13. SCHOOL 14. HAWKING & FISHING WORKSHOP 15. CO-OP WAREHOUSE 16. CO-OP STORE 17. CO-OP RESTAURANT 18. ANGLICAN MISSION RESIDENCE 19. ANGLICAN CHURCH 20. HAWKING STATION 21. COMMUNITY CENTRE 22. FINNBO STATION 23. SHELL CANADA TIME HANGAR	<b>WORKSHOP</b> <b>RESIDENCE</b> <b>PERIODICAL CHURCH</b> <b>MUNICIPAL HOLDING &amp; POST OFFICE</b> <b>CO-OP HOTEL</b> <b>SHELL CANADA GARAGE</b> <b>COMMUNITY FREEZER</b> <b>POLICE STATION</b>
--	--	--	--	---	--

APPROVED BY THE BOARD OF  
 91-59  
 91-12-16